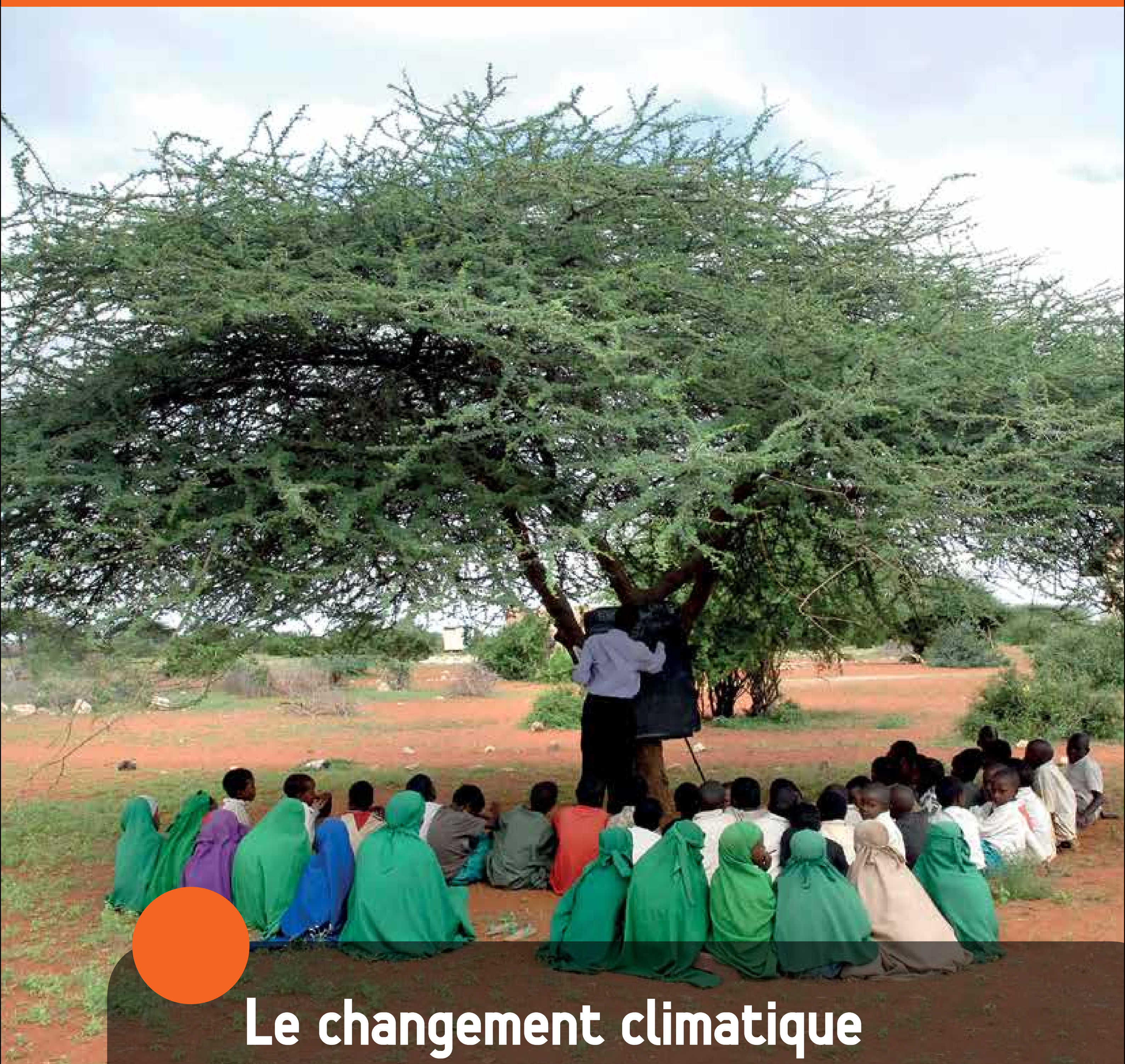


Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Le changement climatique

Écoles pratiques d'agriculture et de vie pour jeunes (JFFLS) — guide de l'animateur

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

Photo de couverture : © FAO/Ami Vitale

Module : Le changement climatique

Écoles pratiques d'agriculture et de vie pour jeunes (JFFLS) – guide de l'animateur

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
Rome, 2015

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-208691-8

© FAO, 2015

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

TABLE DES MATIERES

Remerciements	**iv**
Introduction pour les animateurs	**1**
But de ce module du JFFLS	**1**
EXERCICE 1 : la petite histoire d'un agriculteur	4
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 1	5
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 2	5
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 3	6
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 4	8
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 5	8
EXERCICE 2 - la ligne chronologique	10
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 1	11
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 2	11
EXERCICE 3 - risques saisonniers et calendrier des récoltes	12
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 1	13
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 2	13
EXERCICE 4: discussions en petits groupes sur les actions à entreprendre pour prévenir et réduire les impacts du changement climatique sur l'agriculture	14
NOTES DE L'ANIMATEUR N° 1	15
Références	**17**

REMERCIEMENTS

Ce module a été rédigé par Tamara van't Wout de la Division du climat, de l'énergie et des régimes fonciers (NRC), sous la supervision du Dr Reuben Sessa de la Division du climat, de l'énergie et des régimes fonciers (NRC), et en collaboration avec Francesca Dalla Valle de la Division protection sociale (ESP), de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture..

La formation des formateurs des stages pratiques et écoles de terrain pour jeunes agriculteurs (JFFLS) qui s'est tenue au Malawi en octobre 2012 et en Tanzanie en Octobre 2013 nous a proposé des commentaires et suggestions pour l'amélioration de la version préliminaire de ce module. Nous aimerions donc remercier tous ceux qui ont participé aux essais pratiques de ce module sur le terrain, en particulier Jaap van de Pol et Norah Mwamadi, ainsi que les représentants de la FAO de ces deux pays.

Un grand merci également à Isabel Sloman pour son soutien dans la préparation de cette publication.

Fabrizio Puzzilli a élaboré la conception graphique du Guide de l'animateur sur le changement climatique en collaboration avec Ilaria Perlini, Emily Donegan nous a fourni les illustrations. Suzanne Redfern a élaboré la mise en page du Guide de l'animateur sur l'aquaculture en français.

Nous tenons également à remercier Mélanie Meresse pour la traduction et Fulvio Cenci pour avoir révisé la traduction. En outre, un merci spécial aux Volontaires des Nations Unies, www.onlinevolunteering.org.



Module: Le changement climatique

INTRODUCTION POUR LES ANIMATEURS

Il est prouvé scientifiquement que notre planète se réchauffe. La fonte des glaciers, la hausse du niveau de la mer, la modification des conditions météorologiques et les événements climatiques extrêmes tels que les sécheresses, les inondations et les tempêtes sont les conséquences de cette hausse de la température moyenne de la Terre. Le réchauffement planétaire est dû à une augmentation significative des émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, protoxyde d'azote et méthane) dans l'atmosphère. Ces gaz enferment dans l'atmosphère une chaleur qui normalement devrait s'en échapper.

Dans les prochaines années, la production de nourriture devra augmenter de 60% si l'on veut être capable de nourrir une population mondiale en pleine expansion, mais devra en même temps s'adapter aux changements climatiques. Ces changements sont susceptibles d'affecter le secteur agricole de différente manière selon la situation géographique : augmentation ou réduction du rendement des récoltes, augmentation ou réduction de la disponibilité des ressources en eau et augmentation de la propagation des ravageurs et des maladies.

De nombreuses personnes seront durement touchées par ces changements, en particulier celles dont les revenus et les moyens de subsistance dépendent de l'agriculture. Il est donc très important de sensibiliser la population à ces changements climatiques mais également de développer les connaissances et l'échange de savoirs sur les méthodes et pratiques qui pourraient aider à augmenter les productions, réduire les pertes de production et/ou réduire l'émission des gaz à effet de serre tout en contribuant à bâtir des modes de vie durables et résistants.

OBJECTIF DE CE MODULE DU JFFLS

Le but de ce module est de fournir aux animateurs de la JFFLS des informations qui leur permettent d'aborder le sujet du changement climatique, en particulier son impact sur l'agriculture et les actions que les agriculteurs peuvent entreprendre pour réduire leur vulnérabilité à ce changement.

A travers une série d'exercices, d'histoires et de débats, les problèmes liés au changement climatique et à l'agriculture sont mis en évidence. Ce module permet également aux participants des JFFLS de compléter leurs connaissances sur le rôle de l'agriculture dans le changement climatique, les conséquences de ce changement sur l'agriculture et les moyens de réduire ces impacts grâce à des actions concrètes, des méthodes et des pratiques telles que les pratiques agricoles intelligentes basées sur le climat.

On peut proposer ces exercices à différents stades du cycle du JFFLS, et/ou choisir d'utiliser ce module séparément, de façon autonome.



Exercices

exercice 1

PETITE HISTOIRE D'UN AGRICULTEUR

OBJECTIF :

Initier un débat parmi les participants du JFFLS sur les changements climatiques. Cette histoire fournit une illustration des observations des participants sur les changements climatiques.

DURÉE :

45 minutes

MATÉRIEL :

Aucun

ETAPES :

1. Expliquez aux participants du JFFLS que vous allez leur lire une courte histoire. Demandez-leur de l'écouter attentivement.

   Emile Jean a 54 ans et vit dans un petit village au sud de Madagascar. Emile est agriculteur et éleveur de bétail, comme son père et son grand-père avant lui. Il a un petit troupeau mais son activité principale reste la culture du maïs et des légumes. Il vend la moitié de ce qu'il produit, et il utilise l'autre moitié pour nourrir sa famille. Emile et sa femme ont onze enfants, six garçons et cinq filles.

   Ces dernières années il y a eu des changements frappants en termes de pluviométrie. Il y a cinq ans, les précipitations oscillaient entre 800 et 900 mm par an, alors qu'aujourd'hui elles atteignent rarement les 500 mm. Les tempêtes sont devenues moins fréquentes mais plus intenses. La température augmente également chaque année. La saison sèche est plus longue (sept à huit mois) et la saison des pluies plus courte (deux mois), ce qui fait que les agriculteurs ont de plus en plus de mal à semer et planter toute l'année.

   Emile raconte : « Quand mon père était jeune, il y avait une 'mauvaise année' tous les sept ans, mais maintenant cela arrive tous les deux ans ». Une mauvaise année est une année où la saison sèche dure plus longtemps que la normale. Cela n'arrivait que rarement il y a 20 ou 30 ans, mais les mauvaises années surviennent de plus en plus fréquemment de nos jours, et celles qu'on considérait auparavant comme des mauvaises années tendent aujourd'hui à devenir la norme (Oxfam International, 2010).

   On peut adapter cette histoire selon les conditions locales, et utiliser les étapes suivantes pour guider les débats.

2. Voyez avec les participants s'ils ont pu observer des changements climatiques récurrents dans leur pays ces dernières années (voir les notes de l'animateur n° 1).

3. Demandez aux participants s'ils connaissent la différence entre le climat et la météo (voir les notes de l'animateur n° 2) ou s'ils ont entendu parler des gaz à effet de serre, de l'effet de serre ou du réchauffement planétaire (voir les notes de l'animateur n° 2).

4. Demandez aux participants comment ces changements climatiques affectent les activités agricoles liées à la production agricole, à l'élevage, à l'industrie forestière et à la pêche (voir notes de l'animateur n° 4 et 5).

5. Résumez les principaux points abordés avec les participants.

Notes de l'animateur n° 1

Depuis des générations, les agriculteurs et la communauté agricole évoluent et adaptent leurs pratiques aux changements de température, à la pluviométrie et à l'occurrence d'événements climatiques extrêmes comme les sécheresses, les inondations ou les tempêtes. Ce n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, les prévisions actuelles vont dans le sens d'un accroissement de l'intensité et de la fréquence de ces événements extrêmes dans le futur. Si l'on prend l'exemple du Malawi, on prévoit que les mauvaises années (année où la saison sèche est plus longue que la normale) qui auparavant survenaient seulement tous les cinq ans seront bien plus fréquentes. Périodes de sècheresse et vents violents détruisent les cultures, et les effets du bouleversement climatique vont lourdement affecter la population, en particulier la part pauvre et marginalisée. Ils devront gérer des conditions météorologiques imprévisibles qui impacteront leur sécurité alimentaire et leurs moyens d'existence souvent hautement dépendants de l'agriculture.

SCIENCE CONTRE RELIGION

Dans certains pays comme l'Ethiopie par exemple, les gens croient que Dieu est responsable des changements climatiques et qu'Il choisit quand (ou si) il pleut. Ils Lui offrent donc un zébu en sacrifice et promettent de protéger la nature et la forêt afin d'attirer sur eux Sa protection en ces temps difficiles. Malheureusement les précipitations ne cessent de se raréfier de nos jours. Les anciens des villages guettent le ciel en quête de signes de pluie et font beaucoup de sacrifices pour que Dieu soit heureux, et malgré tout la pluie ne vient pas.

Par le passé les agriculteurs étaient capables d'utiliser leurs savoirs autochtones traditionnels qu'ils se transmettaient de génération en génération. Cependant, le changement climatique est de plus en plus évident et les agriculteurs sont de moins en moins aptes à se reposer sur leurs connaissances et pratiques ancestrales pour s'adapter à ces changements. Par exemple, dans le passé, la saison des pluies commençait « de façon habituelle » en juin, alors que cette année elle commencera peut-être en août et l'an prochain en mai. Les communautés qui possèdent des pluviomètres et les connaissances pour les lire et les interpréter sont capables de collecter les données pluviométriques et ont de ce fait des informations plus précises qui leur permettent de faire des prévisions également plus précises sur les prochains cycles de pluie. Cela peut les aider, surtout s'ils ont accès à des prédictions météorologiques saisonnières régulièrement mises à jour (chaque trimestre, chaque mois, tous les 10 jours). De cette façon ils peuvent planifier leurs cultures (quoi planter et quand) et sont de fait mieux armés pour s'adapter plus aisément au changement climatique.

Notes de l'animateur n° 2

DIFFÉRENCE ENTRE MÉTÉO ET CLIMAT

On peut différencier climat et météo grâce au facteur temps.

- **La météo** fait référence aux conditions que nous observons sur une période exprimée en heures ou en jours, en termes de température, de précipitations, de vent etc.
- **Le climat** met l'accent sur les conditions atmosphériques moyennes sur une période relativement longue. Il indique également les variations climatiques comme par exemple les températures minimums et maximums par saison et la fréquence d'événements extrêmes tels que les ouragans ou les cyclones. De ce fait le climat équivaut à la moyenne des conditions météorologiques pour une région particulière sur un laps de temps donné. On calcule généralement cette moyenne sur une période minimum de 30 ans, comme par exemple les données pluviométriques indonésiennes pour la période 1981-2010.

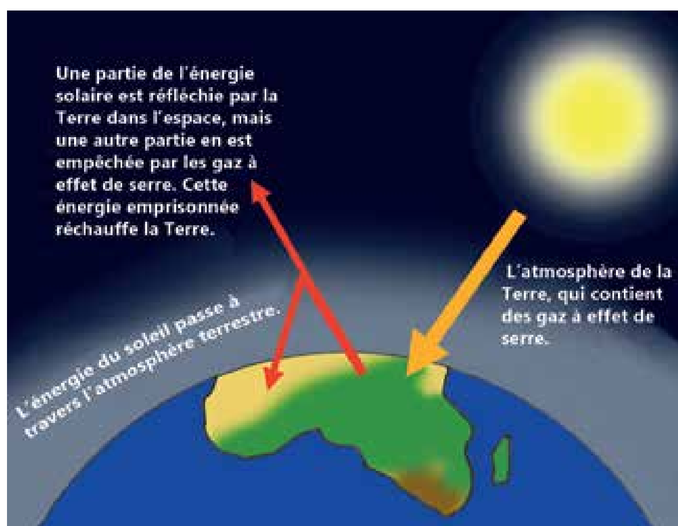
Notes de l'animateur n° 3

L'EFFET DE SERRE ET LE RÉCHAUFFEMENT PLANÉTAIRE

Le climat de la Terre a évolué au fil du temps. Depuis sa formation il y a environ 4,5 billions d'années, la Terre a connu une alternance de périodes chaudes et froides. Ainsi, lors des ères glaciaires, la majeure partie de la surface terrestre était recouverte de glace. Selon les données recueillies au cours des 650.000 dernières années, la température et les niveaux de dioxyde de carbone ont tous les deux fluctué.

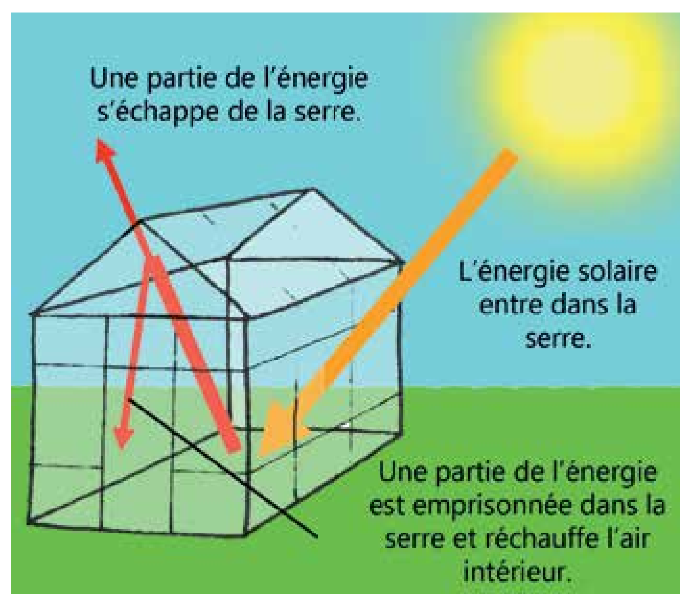
Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre qui existe à l'état naturel dans l'atmosphère. Les gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone (CO_2), piègent la chaleur dans l'atmosphère, c'est cette chaleur qui rend possible la vie humaine, animale et végétale sur la Terre. Ce processus, appelé effet de serre, est expliqué ci-dessous :

Le soleil fournit de l'énergie que la Terre reçoit sous forme de rayons solaires. Une partie de cette énergie est absorbée par la surface terrestre qui est ainsi réchauffée, alors qu'une autre partie (rayonnement infra-rouge) est réfléchie dans l'espace, ce qui permet à la Terre de se refroidir. Cependant les gaz à effet de serre forment une couche qui empêche une partie de ces rayonnements d'être rejetée dans l'espace. De ce fait la chaleur est piégée dans l'atmosphère et réchauffe la surface de la Terre.



Source: Sarah Bisbing, 2012 http://earlycareerecologists.files.wordpress.com/2012/11/greenhouse_effect2.jpg (Adapté)

L'effet de serre peut être comparé au réchauffement par le soleil d'une serre de jardin en verre. Dans cette serre, une partie de l'énergie est emprisonnée sous forme de chaleur par les parois vitrées qui représentent les gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone.

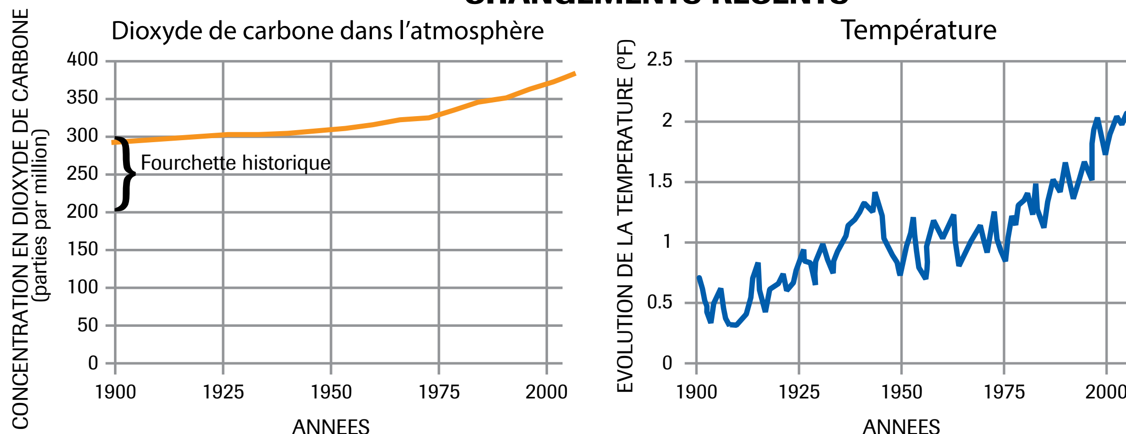


Source: Sarah Bisbing, 2012 http://earlycareerecologists.files.wordpress.com/2012/11/greenhouse_effect1.jpg (Adapté)

Les niveaux de dioxyde de carbone ont varié selon les périodes de l'histoire terrestre. Néanmoins les scientifiques estiment que la température moyenne de la Terre ne cesse d'augmenter, surtout depuis la fin du 19e siècle. C'est ce qu'on appelle le réchauffement planétaire.

Depuis plus de 100 ans, les êtres humains ont considérablement augmenté la teneur en gaz à effet de serre de l'atmosphère. Ceci est principalement dû à la combustion

de grandes quantités de matières premières fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel qui servent à alimenter en énergie les usines, les véhicules et les habitations. La combustion des matières premières fossiles rejette du dioxyde de carbone dans l'atmosphère.



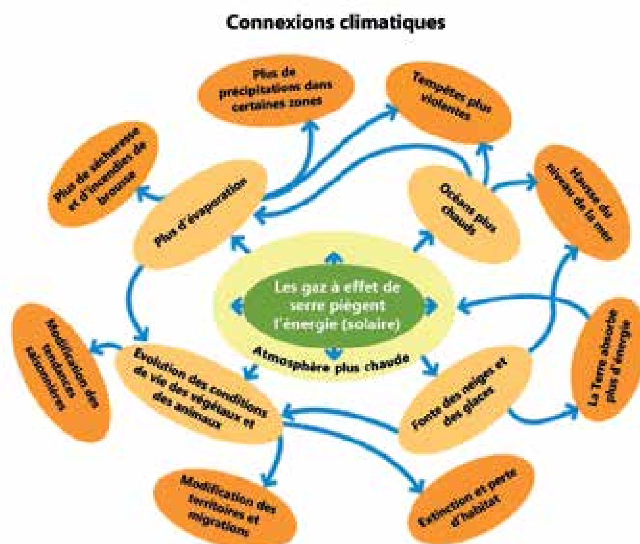
Source: EPA's Climate Change Indicators, 2010 and Petit et al., 2001

Outre le dioxyde de carbone, d'autres gaz à effet de serre sont également rejetés dans l'atmosphère, tels que le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). Les pratiques agricoles actuelles rejettent directement et indirectement ces gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Par exemple, les vaches, les humains, les rizières et les eaux usées émettent du méthane, alors que le protoxyde d'azote est issu des fertilisants et pesticides utilisés pour les cultures. La déforestation, qui peut contribuer à ouvrir la voie à l'agriculture, est également l'une des causes du réchauffement de la planète puisqu'il entraine une réduction du nombre d'arbres qui devraient normalement absorber le CO_2 présent dans l'air et donc réduire la concentration de CO_2 dans l'atmosphère. L'agriculture est donc à la fois une des causes principales du réchauffement planétaire et du changement climatique, mais en subit aussi fortement les conséquences.

Notes de l'animateur n° 4

CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le schéma ci-dessous montre les différentes interactions et rétroactions entre les divers effets du changement climatique, tels que l'évolution des conditions de vie pour les végétaux et les animaux, la hausse de l'évaporation[1], le réchauffement des océans et la fonte des neiges et des glaces.



Source: EPA, 2006

Notes de l'animateur n° 5

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'AGRICULTURE

Il y a encore beaucoup d'incertitudes concernant le changement climatique. Néanmoins de petits changements au niveau de la température terrestre moyenne peuvent entrainer de grandes variations climatiques et météorologiques. L'agriculture étant un secteur très sensible au climat, elle est de ce fait extrêmement vulnérable. Pour de nombreux habitants des pays en voie de développement, l'agriculture est cruciale pour pouvoir assurer leur sécurité en matière d'alimentation et de survie.

Bien que l'impact du changement climatique diffère selon les continents, les régions, les pays et aussi à l'intérieur d'un même pays, quelques exemples des impacts liés au changement climatique attendus sur les cultures, le bétail, l'industrie forestière ou la pêche sont abordés dans les paragraphes suivants.

Impacts du changement climatique sur la production agricole :

- Une augmentation de la température peut permettre à certaines cultures de pousser plus vite puisque des températures plus élevées accélèrent la croissance. Cependant, pour d'autres types de culture, une croissance plus rapide réduit le temps nécessaire à la maturation des graines, ce qui peut diminuer les rendements.
- Une augmentation des mauvaises herbes, des ravageurs et des moisissures, qui prospèrent sous des températures élevées.
- Une intensification des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les inondations et les sécheresses, peut affecter les cultures et réduire les rendements.
- Des niveaux plus élevés en CO_2 peuvent améliorer les rendements de certaines cultures, même si les rendements peuvent également être réduits si ces cultures n'ont pas assez d'eau ou de nutriments.

1 L'évaporation est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux.

Impact du changement climatique sur l'élevage :

- Des températures plus élevées et des vagues de chaleur peuvent provoquer des détresses chez les animaux, ce qui peut augmenter leur vulnérabilité aux maladies et réduire leur fertilité et la production de lait.
- Le changement climatique peut faciliter la propagation de maladies et parasites propres au bétail.
- Des niveaux plus élevés de CO_2 peuvent améliorer le rendement de certaines espèces de fourragères dont se nourrissent les animaux, bien que selon certaines recherches la qualité de quelques fourrages pourrait décroître.
- Une raréfaction de l'eau associée à des sécheresses pourrait réduire les ressources en eau potable et en fourrage pour le bétail, ce qui de fait nuirait à la production animale.(FAO, 2009; IFAD, 2009).

Impact du changement climatique sur l'industrie forestière :

- Le changement climatique peut affecter la croissance et la productivité des forêts. Avec un apport suffisant en eau et en nutriments, des niveaux de CO_2 plus élevés peuvent aider les arbres à accroître leur productivité. Des températures plus hautes peuvent augmenter la durée de la saison de croissance, mais peuvent aussi provoquer un déplacement de certaines espèces vers d'autres zones géographiques.
- La hausse escomptée en fréquence et en intensité des événements climatiques extrêmes tels que les sècheresses, les feux de forêt, les inondations, les ouragans et les tempêtes de vent peut causer des dommages considérables aux forêts, ce qui réduirait la productivité. Les sécheresses peuvent accroître la vulnérabilité des arbres aux invasions d'insectes et aux incendies. Ces derniers peuvent également contribuer au changement climatique en provoquant un relâchement rapide dans l'atmosphère du CO_2 présent dans les arbres.
- Les invasions d'insectes pourraient s'intensifier car des températures plus élevées peuvent permettre à certaines espèces d'insectes de se développer plus rapidement. Ces invasions peuvent affaiblir voire tuer les arbres, et le CO_2 contenu dans ces arbres est alors relâché dans l'atmosphère, ce qui contribue au réchauffement planétaire.

Impact du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture :

- Une hausse du niveau de la mer, due à la fonte des glaciers et des banquises, et à la dilatation thermique[2], affectera les communautés de pêcheurs, et tout particulièrement celles qui vivent dans des pays de faible altitude, des deltas ou des zones côtières. Ces zones seront encore plus susceptibles que d'autres d'être touchées par les inondations.
- Le changement climatique pourra entrainer un changement dans les espèces marines ou d'eau douce. En effet certaines espèces ne peuvent vivre que dans des eaux à une température précise et ils pourraient ne pas survivre à une augmentation de cette température.
- L'incidence de certaines maladies propres aux poissons pourrait s'accentuer dans des eaux plus chaudes.
- Une hausse des températures pourrait augmenter la salinité des eaux marines et des eaux douces.
- Des changements en termes de température et de saisons pourraient modifier les périodes de reproduction et de migration.
- Les événements climatiques extrêmes tels que les ouragans, les changements des schémas de moussons, les sécheresses ou les inondations, touchent actuellement l'industrie poissonnière ainsi que la production et les infrastructures liées à l'aquaculture[3], et par conséquent les vies humaines et les moyens d'existence qui en dépendent. Conséquence du changement climatique, une extrême sécheresse va affecter tout particulièrement les stocks et les habitats des poissons d'eau douce

[2] Hausse du niveau de la mer suite au réchauffement de l'eau.
[3] L'aquaculture est l'élevage de diverses espèces de poissons dans des piscicultures ou des étangs d'élevage.

exercice 2

LA LIGNE CHRONOLOGIQUE

OBJECTIF :

Cet exercice a pour objectif d'aider les participants du JFFLS à avoir un aperçu des catastrophes passées et des évolutions en termes de ressources naturelles (ex : déforestation), aussi bien que des mesures qui ont prises par les hommes pour réduire leur vulnérabilité face à ces catastrophes et aux futures pertes humaines, animales, économique et sociales.

DURÉE :

45 minutes

PRÉPARATION :

- Invitez l'un des aînés de la communauté à agir en tant que personne-ressource. Cette dernière aidera les participants à se souvenir des catastrophes qui se sont produites ces dernières années, de la période à laquelle ces catastrophes ont eu lieu, et quelles ont été les mesures prises par les agriculteurs et les membres de la communauté pour réduire l'impact de ces catastrophes.
- Tracez une ligne sur le tableau et placez celui-ci de sorte que tout le monde puisse bien le voir (voir notes de l'animateur n° 1).

MATÉRIEL :

- Tableau de conférence multi feuilles
- Stylos

ETAPES :

1. Montrez la ligne que vous venez de tracer aux participants et demandez-leur s'ils savent ce que cest une ligne chronologique et s'ils savent comment les données peuvent être enregistrées et indiquées sur cette ligne (voir notes de l'animateur n° 1).

2. Demandez à un volontaire de venir noter les données sur la ligne chronologique.

3. Demandez aux participants s'ils se souviennent des catastrophes ayant touché leurs cultures, leurs moyens de subsistance, la production forestière ou l'industrie poissonnière. Demandez-leur également de se rappeler en quelle année ces événements sont survenus, et quelles actions ont été prises par leurs parents et/ou d'autres membres de la communauté après ces catastrophes (voir notes de l'animateur n° 2).

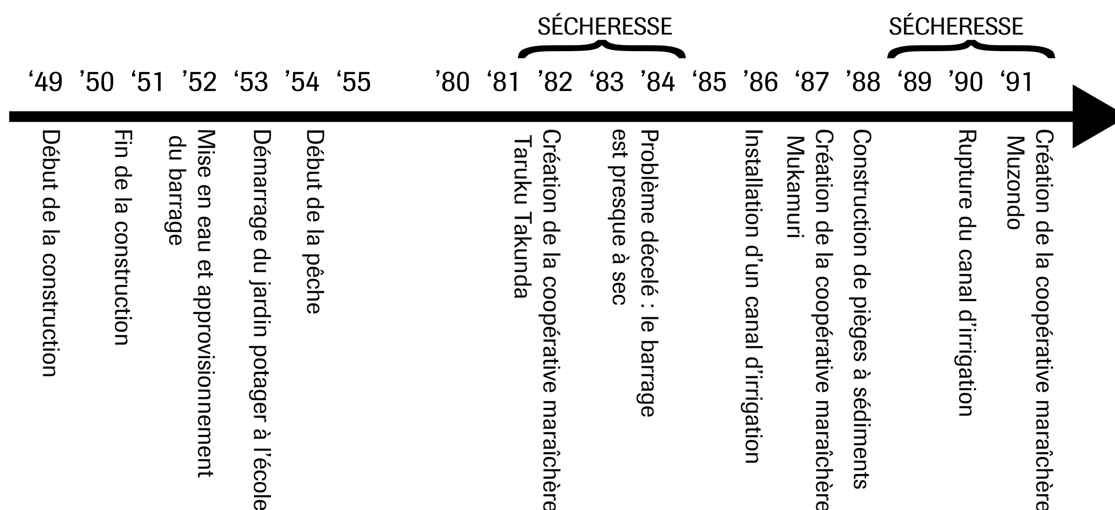
4. Présentez la personne-ressource et indiquez aux participants qu'ils peuvent lui poser toute question complémentaire sur les événements dont il ou elle se souvient pour les aider à compléter la ligne chronologique.

5. Une fois inscrits sur la ligne chronologique tous les événements et actions dont se souviennent les participants et la personne-ressource, analysez la ligne avec les participants en leur posant des questions telles que : est-ce que des actions similaires ont-elles été prises pour répondre aux mêmes catastrophes ou au contraire ontelles évolué au fil du temps ? Ces actions sont-elles toujours applicables et efficaces ou devons-nous envisager d'autres actions. Dans ce cas lesquelles ?

Notes de l’animateur n° 1

QU’EST-CE QU’UNE LIGNE CHRONOLOGIQUE ?

Une ligne chronologique est un outil très simple qui montre l’histoire des catastrophes naturelles et des événements significatifs liés aux changements en termes de ressources naturelles qui sont survenus au sein d’une communauté. Cet exercice permet aux participants d‘observer les changements liés à leur environnement et de décrire ce qui a évolué, de quelle façon et au cours de quelle période, ainsi que les différentes actions et mesures d’adaptation prises par la communauté (Abarquez et Mushed, 2007).



Source: FAO, 1996

Notes de l’animateur n° 2

DÉFINITION DE CATASTROPHE NATURELLE

Une catastrophe naturelle est un événement ou une situation qui entraine des pertes et des dommages considérables pour les personnes, pour leurs biens et pour leur environnement, et telle que ni eux ni leur communauté ne peuvent s’en remettre par leurs propres moyens (UNISDR, 2009).

Parmi les exemples de catastrophes qui peuvent occasionner des pertes et dommages considérables en termes d’alimentation et d’agriculture, on peut citer : les inondations, les ouragans, les tremblements de terre, les glissements de terrain, les sécheresses, les feux de forêt, les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes.

exercice 3

CALENDRIER DES RISQUES SAISONNIERS ET DES CULTURES

OBJECTIF :

Cet exercice permet aux participants du JFFLS de réfléchir aux aléas naturels et à l'époque de l'année à laquelle ils se produisent, mais également de se demander si ces aléas impactent des cultures spécifiques et quand. Cet exercice peut être fait en parallèle avec celui du calendrier cultural.

DURÉE :

45 minutes

MATÉRIEL :

- Tableau de conférence papier
- Stylos de couleur
- Le tableau utilisé par les participants pour fabriquer leurs calendriers culturaux lors de l'exercice du calendrier cultural.

PRÉPARATION :

Dessinez un calendrier des risques sur un tableau de conférence papier. Celui-ci (exemple ci-dessous) servira de modèle pour la création d'un calendrier des risques.

TYPES DE DANGER	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.

ETAPES :

1. Informez les participants que pour cette activité ils auront besoin du calendrier cultural qu'ils ont fait précédemment.

2. Demandez aux participants de former des petits groupes (de préférence les mêmes groupes que pour l'exercice des calendriers culturaux). Donnez-leur leurs calendriers culturaux.

3. Demandez à chaque groupe de recopier le calendrier des risques sur une feuille de tableau qui aura été préparée à l'avance.

4. Demandez aux participants quels risques naturels affectent leur zone géographique (voir notes de l'animateur n° 1).

5. Invitez les groupes à noter les différents types de risques dans la première colonne sur la gauche, un risque par ligne.

6. Demandez à chaque groupe de répondre à cette question : au cours de quels mois ces aléas surviennent-ils ? Encouragez les participants à échanger entre eux.

7. Une fois qu'ils se sont mis d'accord, ils peuvent cocher les colonnes des mois où les aléas surviennent habituellement, comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

TYPES DE DANGER	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
INONDATIONS							X	X				
RAVAGEURS										X		
SÉCHERESSES			X	X								
INCENDIES				X								

8. Demandez à chaque groupe de comparer le calendrier des risques obtenu avec le calendrier cultural et de répondre aux questions suivantes :

   - Ces risques surviennent-ils durant la saison des récoltes ?
   - Ces risques coïncident-ils avec les pics d'activité ?
   - Ces risques menacent-ils les pics de production ou les récoltes ?
   - Incitez les participants à échanger entre eux

9. Demandez à chaque groupe de choisir une personne qui présentera leur travail à l'ensemble des participants. La personne sélectionnée présente le calendrier des risques et le calendrier cultural et résume les discussions de son groupe autour des questions posées par l'animateur lors de l'étape précédente.

10. Accordez un temps pour les questions. Vous pouvez vous-même poser des questions supplémentaires telles que : Quelles cultures sont le plus menacées ? Par quel type de risque ?

Notes de l'animateur n° 1

DÉFINITION D'UN ALÉA NATUREL

Un aléa (ou risque) naturel est une situation, une condition ou un événement dangereux qui peut mener à des pertes et des dommages pour les personnes, leurs biens et leur environnement (UNISDR, 2009).

Un aléa ne se transforme pas nécessairement en catastrophe si les personnes et leur communauté ont suffisamment de ressources pour se relever des pertes et dommages causés par cet aléa. Parmi les exemples d'aléas naturels qui peuvent causer d'importantes pertes et dommages à l'alimentation et à l'agriculture, on peut citer : les inondations, les ouragans, les tsunamis, les tremblements de terre, les glissements de terrain, les sécheresses, les feux de forêt, les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes.

Notes de l'animateur n° 2

QU'EST-CE QU'UN CALENDRIER DES RISQUES SAISONNIERS ET DES CULTURES ?

- Le calendrier des risques indique les saisons durant lesquelles les aléas surviennent le plus souvent.
- Le calendrier cultural indique la saison de croissance et de récolte de certaines cultures caractéristiques pour une zone géographique donnée.

Lorsque l'on combine ces deux calendriers, on peut visualiser quels types d'aléas surviennent, durant quelle période de l'année, et si ces aléas ont un impact sur certaines cultures spécifiques. Un exemple de tableau des risques saisonniers et des cultures pour la ville de Juye, dans la province de Shandong en Chine est proposé ci-dessous.

Calendrier cultural de Juye, Shandong, République Populaire de Chine

CULTURES PRINCIPALES	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Coton												
Blé												
Maïs												
Soja												
Riz												

Calendrier des risques naturels saisonniers de Juye, Shandong, République Populaire de Chine

RISQUES/ ALÉAS	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Inondation												
Sècheresse												
Vent chaud												
Grêle												
Vent violent												

Source: FAO, 2008

Cet exemple de calendrier des risques saisonniers et des cultures démontre que parmi les risques cités, durant leur période de culture et de récolte, les plants de coton, de maïs, de soja et de riz sont exposés aux inondations, à la grêle et aux vents violents, le risque étant particulièrement important pour la récolte du maïs et du soja. Grâce à cette information, les agriculteurs peuvent prendre des décisions en toute connaissance de cause et ainsi identifier les actions et mesures à adopter pour réduire l'impact de ces aléas sur leurs activités agricoles.

exercice 4

DISCUSSIONS EN PETITS GROUPES SUR LES ACTIONS À ENTREPRENDRE SI L'ON VEUT RÉDUIRE L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'AGRICULTURE

OBJECTIF :

Envisager les différentes options, méthodes et pratiques qui peuvent être utilisées par les agriculteurs pour réduire l'impact du changement climatique sur l'agriculture.

DURÉE :

45 minutes

MATÉRIEL :

- Tableau de conférence à feuilles
- Stylos de couleurs

ETAPES :

1. Formez des petits groupes de cinq à six personnes et donnez une feuille de tableau à chaque groupe.

2. Demandez à chaque groupe de tracer un tableau à deux colonnes, comme dans l'exemple ci-dessous.

Risques	Actions de prévention visant à réduire les pertes et dommages causés par tel aléa
e.g. Sécheresses	
Inondations	
Tempêtes	

3. Demandez à chaque groupe d'échanger autour des actions, méthodes ou pratiques à mettre en place en vue de réduire les pertes et dommages consécutifs aux divers aléas identifiés dans l'exercice du calendrier des risques saisonniers et des cultures.

Quelques questions qui peuvent être posées aux participants pour les aider :

- Quand l'eau se fait rare pendant la saison sèche, que font ou que peuvent faire les agriculteurs pour prévenir et réduire l'impact de cette sécheresse ?
- En cas de tempêteviolente, comment les agriculteurs protègent-ils leurs cultures ou leurs troupeaux ?
- Comment les agriculteurs planifient-ils leurs cultures quand ils savent que des inondations, des tempêtes ou des sécheresses surviendront pendant la plantation ou la récolte ?
- Les agriculteurs utilisent-ils différentes variétés de culture pour réduire les pertes et dommages liés aux inondations ou à la sécheresse ?
- Que font les agriculteurs pour prévenir et réduire les pertes et dommages causés par les ravageurs et les insectes ?

4. Demandez à chaque groupe de présenter leurs conclusions et faites le point des résultats finaux de chaque groupe.

5. L'animateur formule ses observations et ajoute quelques suggestions aux résultats trouvés par les participants (voir notes de l'animateur n° 1).

Notes de l'animateur n° 1

PRATIQUES DE PRÉVENTION ET DE RÉDUCTION DE L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'AGRICULTURE

- **Une planification souple**
  L'agriculture dépend énormément de la météo et du climat. Même s'il existe encore des incertitudes considérables sur les effets réels du changement climatique sur ce secteur et sur les écosystèmes naturels, il n'en demeure pas moins que la capacité d'adaptation des agriculteurs sera primordiale pour répondre au mieux à ces changements à venir. Les cultures devront être planifiées de façon plus souple pour s'adapter à ces changements climatiques.

- **Des plantations et/ou récoltes précoces ou tardives**
  Afin de s'adapter au mieux aux variations de climat, une des solutions envisageables pour les agriculteurs serait de programmer des plantations et/ou des récoltes précoces ou tardives selon les conditions saisonnières et les changements climatiques.

- **Une sélection de variétés agricoles plus résistantes à la sécheresse ou aux inondations**
  Les agriculteurs pourraient utiliser des espèces plus résistantes à la sécheresse ou aux inondations en fonction de chaque contexte particulier et de chaque situation géographique.

- **Une intégration des arbres dans les cultures agricoles et/ou l'élevage**
  Associer les arbres aux cultures et à l'élevage a de nombreux bénéfices, parmi lesquels une augmentation de la fertilité des sols grâce aux arbres, ce qui diminue le besoin en engrais et donc augmente la productivité agricole. Différentes variétés d'arbres peuvent être utilisées, qui peuvent fournir de la nourriture sous forme de fruits, de noix ou de feuilles, ou produire du bois de chauffage. Les cultures intercalaires peuvent être envisagées, ce qui implique d'associer sur du long terme des cultures arboricoles et des cultures agricoles. Parmi les principales essences d'arbres utilisées dans les systèmes de cultures intercalaires, on peut citer les noyers, les chênes, les frênes et les pacaniers. Les arbres agissent également comme tampons naturels en protégeant les cultures des vents violents, des inondations, des tempêtes et des ravageurs, et en stockant le dioxyde de carbone. Certaines espèces fourragères peuvent servir de nourriture pour les animaux, et leurs déchets peuvent être utilisés en tant qu'engrais pour fertiliser et améliorer la santé des sols. Grâce à ces pratiques, on peut augmenter la productivité et la résistance des cultures, et également réduire les émissions de CO_2.

- **Une diversification des cultures et des élevages**
  Il y a de nombreux bénéfices à pratiquer la polyculture plutôt que la monoculture, de même qu'à élever plusieurs espèces de poissons ou d'animaux, comme des porcs avec des volailles. Cela permet notamment de diversifier les productions agricoles, de réduire les risques de perte totale de la production, et de contribuer à la sécurité alimentaire et à la pérennité des moyens de subsistance des agriculteurs en offrant une opportunité de revenus complémentaires.

- **Une diminution des pertes hydriques grâce à l'irrigation, au paillage et au labour minimum (qui réduit l'incidence du flétrissement des plants)**
  En cas de sécheresse ou de saison sèche intense, des mesures d'irrigation, le paillage des sols ou encore le labour minimum (qui diminue le risque de flétrissement des plants) peuvent contribuer à réduire les pertes hydriques. Une meilleure gestion de la collecte des eaux et des techniques de retenue d'eau, comme les bassins de retenue, les barrages, les puits, les digues de retenue et les mécanismes de gestion efficace des ressources en eau comme les systèmes d'irrigation, est fondamentale pour accroître la production et faire face à des schémas de précipitation de plus en plus irréguliers. Actuellement seul 20% des terres agricoles des pays en voie de développement sont irriguées, mais on estime que cela crée déjà 130 % de rendement supplémentaire par rapport à un simple apport en eau de pluie (FAO, 2010).
  Le paillage est l'ajout d'une couche de matériau sur le sol, comme des feuilles, de l'herbe coupée, de la tourbe, des copeaux de bois, des morceaux d'écorce, de la paille, du foin ou des bâches plastique pour recouvrir le sol. Le paillage permet de conserver la fertilité et l'humidité du sol, le protège des rayons du soleil, de la pluie et du vent, et ralentit la croissance des mauvaises herbes. Le paillage permet également de préserver et accroitre la biodiversité tout en réduisant les gaz à effet de serre. En effet, une couverture végétale supplémentaire sur le sol aide à absorber le CO_2 et entraine une utilisation réduite des engrais azotés.
  Enfin, le labour minimal met l'accent sur un travail réduit des sols pour une perturbation minimum, ce qui permet de diminuer leur érosion et de conserver les éléments nutritifs nécessaires à une bonne fertilité.

- **Une fertilisation ciblée, plus fréquente et en petites quantités**
  Une fertilisation ciblée permet d'assurer une fertilisation équilibrée, c'est-à-dire de trouver une harmonie entre les nutriments ajoutés de façon artificielle et ceux qui sont déjà présents dans le sol. Par ailleurs, utiliser des engrais de façon ciblée plutôt qu'en épandage sur toutes les cultures permettra d'accroitre la productivité et l'efficacité des engrais déversés. En cas de forte variabilité de la pluviométrie durant la période de culture, un ajout plus fréquent d'engrais en petites quantités permettra d'éviter que le ruissellement des eaux de pluie n'élimine une majeure partie des engrais.

- **Une réduction de la vulnérabilité aux inondations grâce entre autres à la culture en terrasse, à l'utilisation de systèmes de drainage, à la construction de remblais ou à la culture sur substrats flottants**
  Dans les zones où de courtes périodes de pluie intense alternent avec de courtes périodes sans pluie ou presque, l'une des solutions à envisager est la culture en terrasse. Cette technique diminue l'engorgement et l'inondation des sols, et utilise l'eau de façon plus efficace ce qui entraine de fait une réduction du risque de mauvaise récolte. En cas de longue période pluvieuse, des systèmes de drainage adaptés, comme les tranchées, peuvent être employés. Parce qu'elles utilisent le dénivelé du terrain ou la force de gravité, ces tranchées permettent de drainer l'eau en surplus loin des cultures et du bétail. Et pour protéger les rizières des inondations, des remblais peuvent aussi être construits.
  Concernant les champs qui sont inondés durant un certain laps de temps, on peut envisager la culture des légumes sur des substrats flottants. Le principe d'un jardin flottant[4] est le

[4] Pour plus d'informations sur la façon de bâtir un jardin flottant, merci de cliquer sur le lien suivant : www.fao.org/climat-echange/1 7849-0e277b46b31 f98942e6bc81 bb2231 9243.pdf

suivant : faire pousser des plantes comme les jacinthes d'eau et/ou utiliser de la paille de riz ou de coco, du bambou ou de la corde naturelle pour construire une plateforme ou un radeau sur lequel poussent les légumes.

Certaines de ces techniques, comme par exemple le paillage, les cultures intercalaires avec des essences d'arbres polyvalentes et la gestion intégrée des cultures, font partie des pratiques d'**agriculture intelligente face au climat** (CSA)[5], dont le but est d'accroître les rendements et les revenus des agriculteurs, de contribuer à rendre l'agriculture plus résistante au changement climatique et de réduire ou même supprimer si possible les émissions de gaz à effet de serre. L'agriculture intelligente face au climat inclue aussi des pratiques telles que de meilleures prévisions météorologiques, l'utilisation de cultures résistantes à la sécheresse et aux inondations, et le concept d'assurance-risque.

RÉFÉRENCES

- **Abarquez, I. & Mushed, Z.** ADPC. 2007. *Community-based disaster risk management.* Field practitioner's handbook (available at http://www.adpc.net/pdr-sea/publications/12handbk.pdf).
- **EPA.** 2006. *Climate concepts* (available at http://epa.gov/climatechange/kids/basics/concepts.html).
- **EPA.** 2010. *Climate change indicators in the United States.* EPA 430–R–10–007 (available at http://www.epa.gov/climatechange/science/indicators/"www.epa.gov/climatechange/science/indicators/).
- **FAO.** 2008. *Disaster risk management systems analysis.* A guide book (available at ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0304e/i0304e.pdf).
- **FAO.** 2009. *Review of evidence on Dryland Pastoral Systems and Climate Change: Implications and Opportunities for Mitigation and Adaptation*. Rome, Italy.
- **FAO.** 2010. *Climate-Smart Agriculture. Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation* (available at http://www.fao.org/docrep/013/i1881e/i1881e00.pdf).
- **IFAD.** 2009. *Livestock and climate change*, Thematic Paper (available at http://www.ifad.org/lrkm/events/cops/papers/climate.pdf).
- **Oxfam International.** 2010. *The rain doesn't come on time anymore. Poverty, vulnerability, and climate variability in Ethiopia* (available at http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/rain-poverty-vulnerability-climate-ethiopia-2010-04-22.pdf).
- **Petit J.R., Jouzel J., Raynaud D., Barkov N.I., Barnola J.M., Basile I., Bender M., Chappellaz J., Davis J., Delaygue G., Delmotte M., Kotlyakov V.M., Legrand M., Lipenkov V., Lorius C., Pépin L., Ritz C., Saltzman E. & Stievenard M.** 2001. *Vostok ice core data for 420,000 years*. IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series #2001-076. NOAA/NGDC Paleoclimatology Program, Boulder, CO (available at http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/icecore/antarctica/vostok/vostok_isotope.html).
- **UNISDR.** 2009. 2009 *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction* (available at http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf).

[5] Pour plus d'informations http://www.fao.org/climatechange/climatesmart/en/ et http://www.climatesmartagriculture.org/en/

Parrainé par







Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italie
Téléphone: +39 0657051
www.fao.org

I4320F/1/2.15